

Test EIZO CS2400S : modèle d'entrée de gamme au niveau de référence

Le modèle d'entrée de gamme dans le monde des moniteurs graphiques de 24 pouces avec un large espace colorimétrique et un calibrage matériel surprend en matière de qualité d'image avec des valeurs optimales au niveau de référence

04.10.2023, Manuel Findeis

Introduction

Avec le CS2400S, EIZO a présenté en juin 2023 le successeur du CS2420. L'EIZO CS2400S représente désormais, dans la ligue haut de gamme des moniteurs graphiques, la nouvelle entrée dans la classe des 24 pouces avec un grand espace colorimétrique.

Comme auparavant, l'EIZO CS2400S utilise une dalle à large gamut avec technologie IPS. Le rapport largeur/hauteur de 16:10 et la résolution de 1920 x 1200 pixels sont également restés inchangés. Mais il y a eu quelques changements sous le capot. La luminosité maximale est désormais de 410 cd/m² et le contraste de 1350:1.

Depuis un certain temps, EIZO introduit progressivement l'USB-C sur tous ses appareils. Les avantages sont évidents, surtout pour les utilisateurs d'ordinateurs portables : le port USB-C réduit l'enchevêtrement de câbles, remplace une station d'accueil et peut alimenter un ordinateur portable jusqu'à 70 watts. Comme le port USB-C met à disposition un deuxième flux ascendant USB, le modèle CS d'entrée de gamme est désormais équipé d'un commutateur KVM.

EIZO promet en outre la perfection "out of the box" pour son nouveau modèle d'entrée de gamme. Il s'agit des ingrédients habituels de ColorEdge, tels qu'un espace colorimétrique élargi avec 99% d'Adobe RGB, un calibrage matériel, le "Digital Uniformity Equalizer" (DUE) pour une homogénéité parfaite de l'image et une table de conversion (LUT) de 16 bits pour une représentation absolument précise des couleurs avec une profondeur de couleur pouvant atteindre 10 bits.

Comme pour d'autres moniteurs qui seront présentés à partir de 2019 environ, EIZO est parvenu, malgré cette technique exigeante, à réduire considérablement la consommation électrique du CS2400S : de 25% par rapport à son prédécesseur, soit de 26 à 18 watts.

L'EIZO CS2400S est commercialisé avec un prix de vente conseillé de 798 euros et est actuellement déjà disponible en ligne pour 750 euros (frais de port inclus).

Vous trouverez des informations détaillées sur les caractéristiques et les spécifications dans la [fiche technique de l'EIZO ColorEdge CS2400S](#).

Déballage et montage

La devise "Perfection out of the box" commence effectivement dès le déballage de l'EIZO CS2400S. L'appareil est entièrement monté dans le carton. Il suffit de le soulever pour pouvoir l'utiliser immédiatement.

EIZO s'est engagé depuis longtemps déjà dans une démarche durable et respectueuse des ressources dans le choix des matériaux, la production et le transport. Le CS2400S est toutefois le premier moniteur ColorEdge à être livré sans rembourrage en polystyrène. À la place, un carton "coquille d'œuf" et du papier d'emballage sont désormais utilisés à la place du polystyrène et des sacs en plastique.



Emballage (Image : EIZO)

Au déballage, il ne nous a vraiment rien manqué. En revanche, le réemballage a été un peu difficile avec les "coussins en carton origami".

L'EIZO CS2400S ne nécessite aucun montage. Les deux illustrations de montage ci-dessous montrent simplement la facilité avec laquelle on peut détacher le pied en appuyant sur un bouton, par exemple pour monter l'écran sur un bras pivotant.



Montage du pied



Fixation par vis à oreilles

Contenu de la livraison

L'EIZO CS2400S est livré avec un câble d'alimentation et un câble pour le hub USB 3.0, ainsi qu'avec un câble HDMI et un câble USB-C. Dans cette catégorie de prix, nous aurions également souhaité un câble pour le DisplayPort.

L'EIZO CS2400S est le premier moniteur ColorEdge de la série CS à être livré avec un rapport de calibrage. Jusqu'à présent, celui-ci était réservé aux modèles de la série CG. Pour le reste, seul un guide de démarrage rapide est fourni sous forme papier.



Contenu de la livraison

Cette fois-ci, nous n'avons pas non plus pu télécharger un manuel détaillé au format PDF. Il n'est actuellement disponible qu'en ligne en version HTML. Il reste à espérer qu'à l'avenir, cette pratique ne sera pas généralisée aux autres appareils. Une version PDF peut être stockée localement et lue hors ligne, ce qui est bien sûr beaucoup plus agréable à utiliser.

En ce qui concerne le contenu de la livraison, il faut bien sûr encore mentionner la partie non visible ici - appelée logiciel. Le logiciel fourni pour le calibrage matériel, ColorNavigator, est déjà en soi un argument décisif pour choisir un moniteur graphique EIZO.

Optique et mécanique

En 2016, EIZO a inauguré une toute nouvelle ère de design avec les appareils dont la désignation du produit comporte quatre chiffres. L'EIZO CS2420, prédécesseur du CS2400S, faisait déjà partie de cette génération. Les modèles sont non seulement beaucoup plus minces et moins imposants que leurs prédécesseurs, mais leur design est également très convaincant du point de vue esthétique. Les écrans ColorEdge sont certes restés sérieux, mais ils sont aussi élégants et sportifs. Nous avons toutefois dû critiquer la difficulté de réglage de la hauteur de certains de ces écrans.

Avec la présentation de l'EIZO CG2700S et de l'EIZO CG2700X en 2022, les appareils ColorEdge semblent avoir retrouvé une ligne de design un peu plus adaptée. L'EIZO CS2400S correspond également à cette nouvelle ligne de design. Il s'agit toutefois plutôt d'une évolution du design et certainement pas d'un tout nouveau look.

Tous les appareils ColorEdge à partir de 2016 se combinent donc bien entre eux sur le bureau. L'EIZO CS2400S s'accorde toutefois parfaitement avec les deux modèles CG susmentionnés. Heureusement, on a renoncé à la tôle perforée ou à la grille métallique qui recouvre en grande partie la face arrière de l'EIZO CS2400S. Evacuation de la chaleur ou pas : ce n'est certainement pas du goût de tout le monde, tant sur le plan visuel que sur celui de la facilité d'entretien. Sur le modèle testé actuellement, le revêtement en plastique est en tout cas continu et possède moins de fentes d'aération que son prédécesseur.



Vue avant en position haute



Vue arrière en position haute

Par rapport à son prédécesseur, le dos de l'appareil est nettement plus élégant. Nous avons toutefois regretté l'application de couleur argentée au-dessus de la poignée. Elle a étonnamment contribué à l'impression de sportivité de la génération 2016.



Vue de face dans la position la plus basse



Vue arrière dans la position la plus basse

En ce qui concerne l'étendue des fonctions ergonomiques, l'EIZO CS2400S est, comme d'habitude, difficile à surpasser avec son système Flexstand. Le réglage de la hauteur s'étend sur 15,5 cm. Toutefois, le pied de l'écran a également fait l'objet de quelques améliorations, et pas seulement sur le plan esthétique.

Le réglage de la hauteur s'effectue comme toujours en deux étapes. Tout d'abord, le pied peut être allongé de manière télescopique dans la partie inférieure. De plus, l'écran peut être déplacé vers le haut dans la partie supérieure, directement à la jonction entre l'écran et le pied.

Dans le passé, des critiques ont souvent été émises à ce sujet en raison de la dureté du réglage de la hauteur. En revanche, l'EIZO CS2400S semble être équipé d'un ressort nettement plus puissant. C'est pourquoi le réglage de la hauteur se fait avec relativement peu d'effort et, malgré les deux niveaux, avec un mouvement relativement fluide.



Vue Rotation de 45° vers la gauche



Vue Rotation de 45° vers la droite

En ce qui concerne la rotation latérale, nos illustrations ne montrent qu'une rotation de 45° vers la droite et vers la gauche. En réalité, l'écran peut être tourné presque complètement sur son propre axe, avec un total de 344°. C'est une caractéristique que peu de fabricants proposent.



Vue latérale



Vue latérale avec angle d'inclinaison maximal vers l'arrière

La possibilité d'inclinaison de -5 à +35° est également très généreuse. Pour travailler en mode portrait, l'EIZO CS2400S peut bien sûr aussi être incliné de 90°. Le mécanisme des fonctions ergonomiques et l'effort nécessaire pour les actionner ne sont pas particulièrement souples, mais plutôt tendus. En revanche, tout se règle de manière très précise, stable et sans oscillations gênantes.



Vue Pivot latérale



Vue Pivot de face

Visuellement, le réglage fin du Flexstand se remarque surtout au niveau du plateau tournant. Au lieu d'un disque plat, il est doté d'une élégante cuvette à l'avant. Avec la transition douce entre le pied et le plateau tournant et les bords biseautés, le Flexstand est un peu plus élégant et plus agréable à tenir en main lors du transport.



Pied d'appui



Plateau tournant

Au-dessus de la suspension du pied, l'EIZO CS2400S est doté d'une poignée encastrée, utile pour le transport et le réglage de la hauteur.



Poignée de transport

Pour le guidage des câbles, le prédécesseur était livré avec un clip circulaire en plastique qui pouvait être inséré dans le plateau tournant soit perpendiculairement, soit parallèlement au pied. Pour le dire gentiment, cette solution semblait assez économique. Désormais, on trouve un clip massif directement sur le pied.



Passage de câbles

Le bloc d'alimentation de l'EIZO CS2400S est logé directement dans le boîtier et est équipé d'un interrupteur marche/arrêt dédié. Pour évacuer la chaleur, l'écran est doté de fentes d'aération dans le creux de la poignée et tout autour du cadre. Même au niveau des fentes d'aération, nous n'avons pratiquement pas constaté d'échauffement, même après une utilisation prolongée. Le refroidissement est purement passif.



Fentes d'aération, vue d'en haut



Fentes d'aération, vue latérale du haut

Technique

Bruit de fonctionnement

Nous n'avons perçu aucun bruit de fonctionnement sur l'EIZO CS2400S. Que ce soit en mode veille ou en fonctionnement, le moniteur est totalement silencieux, quelle que soit la luminosité réglée. Toutefois, le niveau de bruit peut varier d'une série à l'autre, c'est pourquoi cette évaluation ne s'applique pas forcément à tous les appareils d'une même série.

Consommation électrique

	Fabricant (en watts)	Mesuré (en watts)
Fonctionnement max.	149	30,37
Fonctionnement typique	18	-
140 cd/m	k. A.	19,18
Fonctionnement min.	k. A.	14,18
Mode d'économie d'énergie (veille)	0,3	<0,27
Désactivé (Soft-off)	0,3	<0,27
Éteint (interrupteur d'alimentation)	0	0

**Valeurs mesurées sans consommateurs supplémentaires (haut-parleurs et USB)*

Dans sa fiche technique, EIZO indique une consommation maximale de 149 watts (avec luminosité maximale et fonctionnement de tous les ports de signal et USB). Le port USB-C peut alimenter des appareils externes jusqu'à 70 watts. Même si l'on déduit ces 70

watts de la consommation maximale mentionnée, nos mesures restent encore nettement en dessous avec 30,37 watts.

Le bouton d'arrêt progressif réduit la consommation d'énergie à presque zéro. Notre valeur de mesure varie légèrement autour de 0,25 watt. Mais on peut sans crainte se passer d'appuyer sur le bouton d'arrêt progressif, car la consommation en mode veille est tout aussi faible.

Pratiquement tous les appareils ColorEdge commercialisés avant le CG279X consommaient inutilement près de 10 watts en mode veille, dès que le câble du concentrateur USB était connecté. Or, on aimerait le laisser connecté en permanence. Pour le calibrage du matériel, la connexion est impérativement nécessaire pour l'échange de données, et sans elle, le hub USB ne fonctionne évidemment pas non plus.

Ce problème appartient également au passé avec l'EIZO CS2400S. Lors du passage en mode veille, on entend un clic de relais. En même temps, la consommation électrique est presque réduite à zéro. Grâce à l'interrupteur séparé, on peut, si on le souhaite, couper complètement l'écran du réseau électrique.

Avec 140 cd/m² au poste de travail, l'appareil de mesure indique 19,18 watts. L'efficacité à cette luminosité est calculée à 1,2 cd/W. Dans la comparaison générale des moniteurs, c'est une bonne valeur. En comparaison avec d'autres écrans graphiques, cette valeur est même vraiment bonne.

Lors de nos mesures, le DUE ("Digital Uniformity Equalizer") d'EIZO était réglé sur "Uniformity" ou "Constance des couleurs" pour obtenir la meilleure homogénéité d'image possible. Habituellement, de telles fonctions entraînent une augmentation de la consommation électrique. Chez d'autres fabricants, c'est même parfois très important.

En revanche, sur l'EIZO CS2400S, le commutateur du menu Admin pour la consommation électrique ne joue pratiquement aucun rôle pour les valeurs mentionnées dans le tableau ci-dessus (min., max. et 140 cd/m²). Ce n'est qu'à l'extrémité supérieure que l'on obtient une luminosité maximale légèrement plus élevée pour la même consommation électrique.

Raccords

Si l'on regarde l'appareil de l'arrière, les connecteurs se trouvent principalement à droite du pied et sont étiquetés de manière exemplaire. Avec DisplayPort, HDMI et USB-C, toutes les entrées numériques importantes sont présentes. Le DVI n'a plus vraiment d'importance de nos jours.

Le bloc d'alimentation est solidement intégré dans le boîtier de l'EIZO CS2400S. La prise d'alimentation se trouve, avec un interrupteur dédié, à gauche du pied. Lorsque l'on est assis devant l'appareil, on peut l'atteindre assez facilement avec la main droite.



Raccords

L'interface USB-C peut être utilisée comme entrée de signal via le mode DisplayPort-Alternate. En outre, elle sert, avec un autre port de type B, de flux ascendant USB et peut alimenter simultanément des appareils externes jusqu'à 70 watts.

Le hub USB 3.0 intégré met à disposition quatre prises en aval. Deux d'entre elles offrent une vitesse USB 3.0, les deux autres seulement USB 2.0, mais elles conviennent bien pour connecter par exemple une souris et un clavier. Les quatre ports en aval se trouvent à gauche derrière le cadre du moniteur, dans une petite encoche.



Ports USB latéraux faciles d'accès, 2 x USB 3.0 et 2 x USB 2.0

Grâce aux deux ports en amont avec fonctionnalité de commutation KVM, il est possible d'intégrer facilement un ordinateur portable dans son flux de travail et, lors de la commutation du signal d'entrée, d'emporter également des périphériques tels que, par exemple, une souris, un clavier, un lecteur de carte mémoire et des disques durs externes de l'ordinateur principal vers l'ordinateur portable. Une station d'accueil séparée ou un bloc d'alimentation supplémentaire ne sont plus nécessaires.

Utilisation

La commande s'effectue à l'aide de six touches tactiles multifonctions qui réagissent de manière très fiable. Même la touche d'arrêt progressif est désormais électrostatique. Le retour d'information est encore amélioré par un signal sonore désactivable. Dès que l'on touche une touche, une barre de menu avec les fonctions correspondantes s'affiche directement au-dessus sur l'écran. Deux des touches peuvent également être affectées à d'autres fonctions via l'OSD.



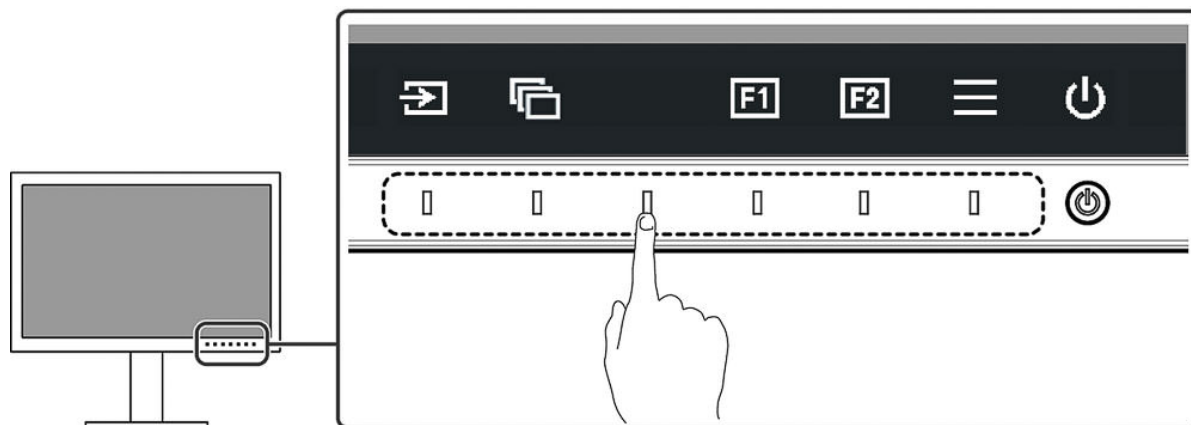
Touches tactiles modernes et fiables

Les touches sont éclairées par des LED blanches, ce qui permet de les trouver facilement même dans l'obscurité. Nous n'avons jamais trouvé l'éclairage gênant lors du traitement des images. Il est toutefois possible de régler la luminosité si nécessaire.

OSD

L'OSD d'EIZO peut paraître un peu austère au premier abord. En fait, il fait partie des meilleurs que nous ayons vus lors de nos tests. Il est toujours frappant de voir comment le fabricant parvient à structurer un ensemble de fonctions professionnelles de manière si claire et simple que même les nouveaux venus s'en sortent immédiatement de manière intuitive.

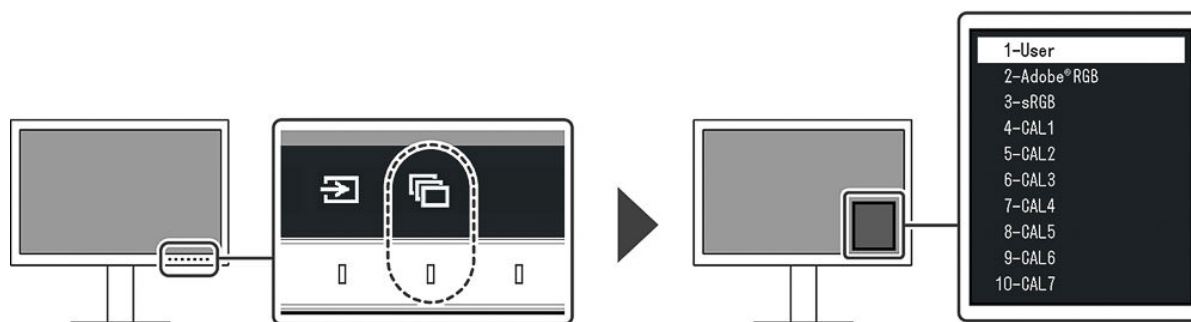
Il suffit d'appuyer sur n'importe quelle touche pour faire apparaître la sélection rapide. On peut y modifier directement la source de signal et le mode de couleur ou passer au menu principal. Il existe en outre deux touches de fonction auxquelles on peut attribuer librement une sélection de fonctions utiles.



OSD : entrée avec sélection rapide (capture d'écran : manuel EIZO)

Les modes de couleur des appareils ColorEdge d'EIZO se distinguaient gravement des modes d'image habituels des moniteurs polyvalents. La plupart du temps, ils effectuent en arrière-plan, derrière des désignations peu explicites, toutes sortes "d'optimisations" qui rendent impossible un affichage défini et reproductible des contenus.

Il y a en tout dix emplacements de mémoire, qui peuvent tous être calibrés avec des objectifs définis par l'utilisateur et renommés en conséquence. Le mode utilisateur des trois présélections d'usine est librement configurable. Les préréglages pour sRGB et Adobe RGB correspondent explicitement aux objectifs des espaces colorimétriques correspondants.

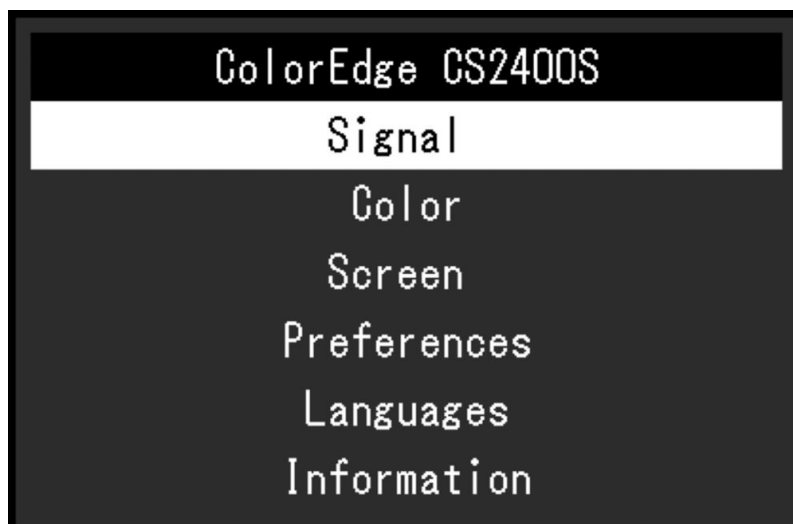


OSD : beaucoup de mémoire pour le calibrage matériel (Capture d'écran : manuel EIZO)

Mais même en comparaison avec les présélections du même nom sur les moniteurs (graphiques) d'autres fabricants, il existe trois différences essentielles. Premièrement, la luminosité et même la température des couleurs peuvent être ajustées librement dans l'OSD. Dans de nombreux autres modes sRGB, la luminosité est déjà bloquée et parfois ajustée à un niveau si bas que le mode n'est guère utilisable dans la pratique.

Deuxièmement, le logiciel ColorNavigator crée automatiquement un profil de couleur ICC, même pour les préréglages d'usine, et l'inscrit ou l'échange dans la gestion des couleurs du système d'exploitation. Peu importe que l'on sélectionne le mode de couleur avec la souris via l'icône de la barre des tâches de ColorNavigator ou directement via l'OSD. Dans tous les cas, le profil est automatiquement modifié en arrière-plan dans la gestion des couleurs du système d'exploitation, de sorte que l'on utilise toujours le profil correct dans les applications compatibles avec la gestion des couleurs.

Troisièmement, le pré-étalonnage en usine, que d'autres fabricants mettent en avant de manière compréhensible dans la promotion de leurs appareils, est une bonne chose. Malheureusement, tous les écrans vieillissent avec le temps et leurs caractéristiques de couleur changent également. Le pré-calibrage en usine n'est donc plus que plus ou moins précis après quelques années. Sur tous les appareils ColorEdge un tant soit peu récents d'EIZO, en combinaison avec ColorNavigator 7, il est toutefois possible de réajuster à tout moment les préréglages d'usine par calibrage matériel.

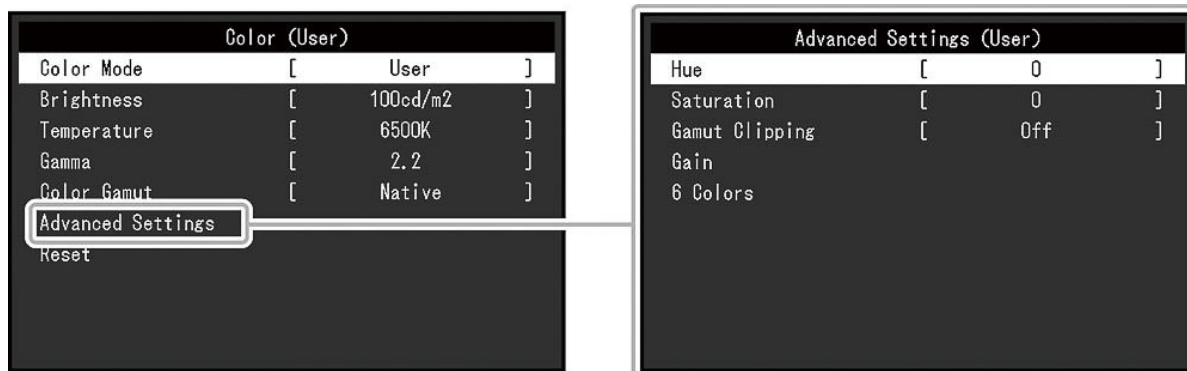


OSD : Menu principal (Capture d'écran : manuel EIZO)

Le menu principal se compose actuellement de six niveaux principaux - cinq seulement auraient suffi. L'option permettant de mettre à l'échelle les signaux d'entrée qui s'écartent de la résolution native se trouvait auparavant sous "Signal" et a maintenant été dotée inutilement d'un point de menu propre, autrement vide, sous "Screen".

En dehors de cela, les fonctions des différents points de menu sont logiques et évidentes. Chaque entrée est exécutée rapidement et sans aucun retard. Cela vaut surtout pour la commutation de différents modes de couleurs ou d'émulations d'espaces de couleurs. L'utilisation de l'OSD est donc un vrai plaisir !

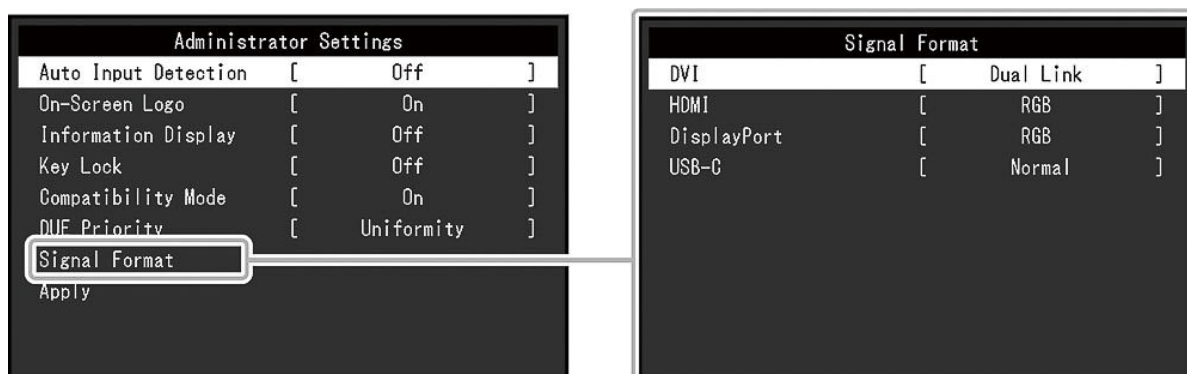
Dans la pratique, l'OSD est rarement utilisé, car le passage d'un mode de couleur à un autre ou d'une cible d'étalonnage à une autre s'effectue le plus facilement via le ColorNavigator.



OSD : Réglages de l'image (Capture d'écran : manuel EIZO)

Le menu Admin n'est accessible que par une combinaison de touches spéciale lors de la mise en marche de l'appareil. Les réglages effectués ici ne sont pas affectés en cas de réinitialisation complète du moniteur.

Ce qui est important ici, c'est surtout la priorité du DUE. On peut toutefois aussi régler la priorité des DUE sans passer par le menu Admin de ColorNavigator. On obtient alors un avertissement important, à savoir qu'après une modification de ce réglage, l'étalonnage doit également être effectué à nouveau.



OSD : Menu administrateur (Capture d'écran : manuel EIZO)

Qualité d'image

Le cadre et la surface de la dalle sont mats et efficacement antireflet. Cependant, ce sont surtout les objets clairs qui deviennent visibles plus rapidement et plus clairement que la moyenne lorsqu'on s'approche de l'écran.

Lors de la réinitialisation, le moniteur règle les valeurs suivantes :

Réglages d'usine	
Mode d'image :	"Utilisateur"
Luminosité :	100 cd/m
Contraste :	Non disponible
Gamma :	2,2
Température de couleur :	6500 K
RGB :	2000/1947/1727
Gamut de couleur :	Natif
DUE Priorité	Uniformité
Netteté :	Non disponible
Temps de réaction :	Non disponible

Ces valeurs ont été utilisées pour l'évaluation suivante avec les réglages d'usine. La priorité DUE était alors réglée sur "Uniformité/Constance des couleurs".

Niveaux de gris

Les niveaux de gris sont déjà extraordinairement neutres à la sortie de l'usine. On ne constate pas non plus de différences entre la partie gauche et la partie droite de l'écran. Les niveaux les plus clairs sont entièrement visibles et les niveaux les plus sombres jusqu'au niveau 5 inclus.

Lorsque l'angle de vision est très différent, l'écran s'éclaircit légèrement. Le contraste s'en trouve légèrement réduit. Nous n'avons cependant pas constaté de perte de détails dans les niveaux de gris.



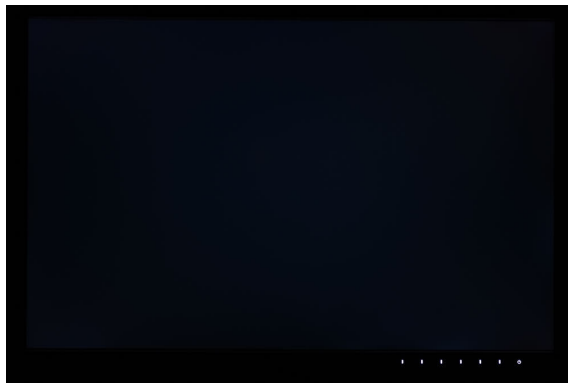
Niveaux de gris

Même les dégradés de gris les plus fins sont extrêmement réguliers et fluides et ne laissent apparaître aucun reflet de couleur ni aucun effet de banding. Ce n'est que sur les images de test, où le dégradé de gris remplit tout l'écran (du noir sur le bord gauche au blanc sur le bord droit), que le dégradé à la verticale dans les zones les plus sombres sur le bord gauche n'est pas tout à fait au niveau de la CG. Cela est dû aux éclaircissements dans les coins, que nous verrons juste après lors de l'éclairage.

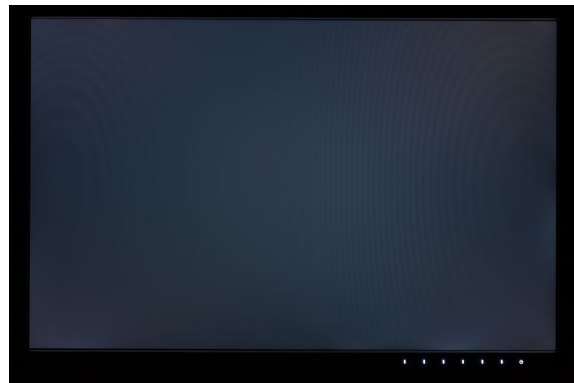
Dans l'ensemble, l'impression subjective de l'EIZO CS2400S est excellente, même pour l'affichage en niveaux de gris, et se démarque même des moniteurs graphiques d'autres fabricants.

Éclairage

La photo de gauche montre une image complètement noire, à peu près comme on la voit à l'œil nu dans une pièce complètement obscure ; c'est là que les faiblesses frappantes apparaissent. La photo de droite, avec un temps d'exposition plus long, met en revanche en évidence les zones problématiques et ne sert qu'à une représentation plus claire.

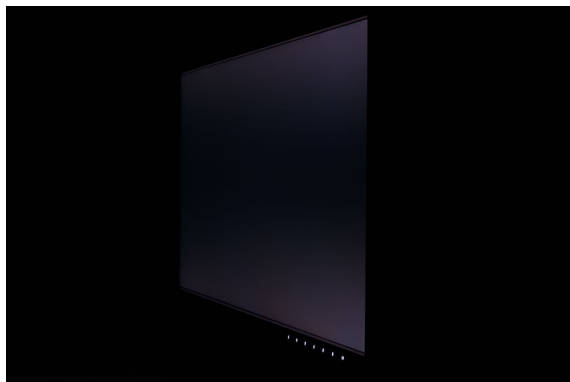


Éclairage avec une exposition normale



Éclairage en cas d'exposition prolongée

En position assise au centre, on peut voir de légères éclaircies, principalement dues à l'angle de vision, surtout dans les coins inférieurs. Sur le bord droit, à peu près au milieu, on peut deviner un faible rayonnement qui n'est vraiment visible que sur une image avec un temps d'exposition fortement prolongé. Contrairement aux éclaircissements des coins, elle ne disparaît pas complètement, même en regardant perpendiculairement. Dans tous les cas, elle est si discrète qu'il faut la chercher consciemment pour la percevoir.



Effet glow horizontal



Effet glow vu de biais

Si l'on s'écarte de la position assise centrale, l'éclaircissement habituel des dalles IPS est visible sur l'ensemble de l'écran. Mais il n'est pas très prononcé et n'a aucune incidence sur les couleurs, quelle que soit la direction du regard (au mieux avec une tendance rougeâtre, mais de manière uniforme sur tout l'écran). Sur d'autres moniteurs, on observe souvent des nuages de couleurs, mais pas du tout sur l'EIZO CS2400S.

Luminosité, niveau de noir et contraste

Les mesures sont effectuées après un étalonnage sur D65 comme point blanc. Dans la mesure du possible, tous les réglages dynamiques sont désactivés. En raison des ajustements nécessaires, les résultats sont inférieurs à ceux obtenus lors de la réalisation de la série de tests avec le point blanc natif. Dans le cas de l'EIZO CS2400S, aucune adaptation n'a été nécessaire, car il n'est pas arrivé chez nous du bout des lèvres, mais effectivement parfaitement calibré sur D65 en usine. C'est pourquoi il n'y a pas de différence entre "départ usine" et "calibré" dans nos mesures.

La fenêtre de mesure n'est pas entourée d'un bord noir. Les valeurs peuvent donc plutôt être comparées au contraste ANSI et reflètent nettement mieux les situations du monde réel que les mesures d'une image plane blanche et noire.

Tous les appareils ColorEdge d'EIZO (y compris la série CS) disposent d'une fonction spéciale d'optimisation de l'uniformité, le "Digital Uniformity Equalizer" (DUE). L'option "DUE Priority" permet de donner la priorité soit à un éclairage aussi uniforme que possible (Uniformity), soit à des valeurs de luminosité et de contraste élevées.

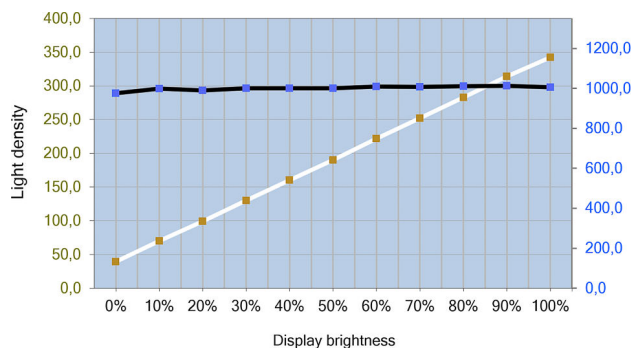
Cette option doit être modifiée dans les paramètres administrateur ou via le logiciel ColorNavigator et n'est alors pas affectée par la réinitialisation des paramètres d'usine. L'étalonnage du matériel dépend toujours de cette option. Si on la modifie, l'appareil doit également être réétalonné.

Sur l'EIZO CS2400S, la luminosité n'est plus réglée par paliers de 0 à 100, comme c'est habituellement le cas, mais en cd/m^2 concrets. Cela facilite considérablement le réglage de la luminosité souhaitée. Les positions du régulateur sont très fiables et correspondent pratiquement exactement à nos mesures jusqu'à 190 cd/m^2 . De plus, la plage de réglage est beaucoup plus fine que d'habitude.

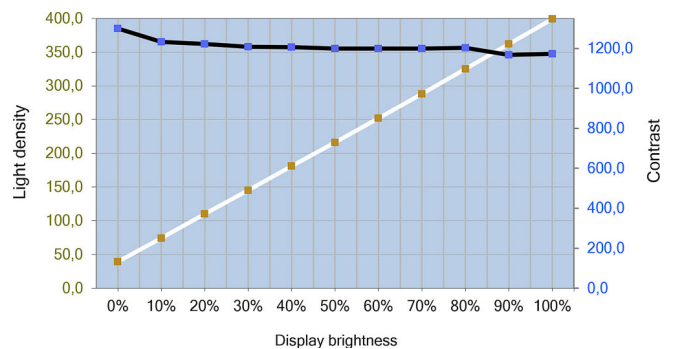
La plage de réglage de l'EIZO CS2400S s'étend de 40 à 450 cd/m^2 , dépassant ainsi la valeur maximale de 410 cd/m^2 indiquée par le fabricant. Avec le réglage "DUE

"Uniformity", le régulateur de luminosité se colore toutefois en violet à partir de 340 cd/m², en guise d'avertissement. Un réglage supplémentaire du curseur de luminosité n'apporte alors plus d'augmentation réelle de la luminosité. C'est pourquoi nous n'avons utilisé ici que la plage de réglage de 40 à 340 cd/m² (pas de 30 cd/m²).

Avec le réglage "DUE Luminosité", le curseur de luminosité ne devient violet qu'à partir de 400 cd/m². En conséquence, nous avons utilisé ici la plage de réglage de 40 à 400 cd/m² (pas de 36 cd/m²).



Courbe de luminosité et de contraste de l'EIZO CS2400S - DUE "Uniformity"



Courbe de luminosité et de contraste de l'EIZO CS2400S - DUE "Luminosité"

EIZO indique un contraste de 1350:1 pour la dalle à large gamut à base d'IPS et une luminosité maximale de 410 cd/m². Avec l'option "DUE Brightness", le CS2400S s'en approche aussi avec 1210:1 et obtient un excellent contraste. Nous mesurons la luminosité maximale à 399 cd/m².

Mais en règle générale, on utilise l'EIZO CS2400S avec l'option "DUE Uniformity", c'est-à-dire avec une homogénéité optimale de l'image. Dans ce cas, la luminosité maximale diminue certes, mais avec 342 cd/m², elle reste au niveau habituel. Le rapport de contraste de 1000:1 est ici aussi très bon. Dans les deux modes, la luminance peut être réduite à un minimum de 39 cd/m².

En ce qui concerne la luminosité maximale, nos mesures effectuées avec l'option "DUE Brightness" ne sont inférieures que de 3 % à la valeur indiquée par le fabricant. On pourrait néanmoins se demander pourquoi le fabricant indique 410 cd/m² alors que le moniteur "s'éteint" déjà à 400 cd/m².

La luminosité maximale pouvant être atteinte dépend effectivement aussi d'autres paramètres, dont l'EIZO CS2400S tient également compte dans son avertissement. Nous avons trouvé la position la plus élevée du curseur de luminosité sans coloration violette à 411 cd/m² si l'on règle la température de couleur sur "Natif". D'après nos mesures, on atteint alors 407 cd/m² pour une température de couleur de 7500 K.

Homogénéité de l'image

Nous examinons l'homogénéité de l'image à l'aide de quatre mires (blanc, tons neutres avec 75 %, 50 %, 25 % de luminosité), que nous mesurons en 15 points. Il en résulte l'écart moyen de luminosité en % et le delta C (c'est-à-dire la différence de coloration), également moyenné, par rapport à la valeur mesurée au centre dans chaque cas. Le seuil de perception des différences de luminosité se situe entre 10 et 15 %.

+1.98%	+1.3%	+0.92%	+0.64%	+0.83%
+0.46%	-0.11%	0.0%	-0.55%	+0.51%
+0.22%	-0.04%	+0.07%	-0.65%	+0.54%

Répartition de la luminosité sur la mire blanche

0.46	0.4	0.4	0.23	0.3
0.41	0.44	0.0	0.4	0.3
0.46	0.25	0.29	0.47	0.55

Homogénéité des couleurs de la mire blanche

Chez d'autres fabricants, les fonctions d'amélioration de l'uniformité cachent malheureusement trop souvent des pseudo-fonctions qui font parfois plus de mal que de bien.

Le DUE ("Digital Uniformity Equalizer") d'EIZO joue ici dans une toute autre ligue. Il n'y a pas non plus de compromis à faire dans la série CS. L'affichage est très uniforme sur toute la surface de la dalle. Les écarts de luminosité et de couleur ne sont pas perceptibles à l'œil nu ou par mesure. Même en travaillant quotidiennement avec des documents Office, cela se remarque déjà agréablement, même si cette précision n'est bien sûr pas absolument nécessaire.

La répartition de la luminosité est au-dessus de tout soupçon, avec une valeur moyenne de seulement 0,63 %. L'écart maximal de 1,98 % est également excellent. En ce qui concerne l'homogénéité des couleurs, l'EIZO CS2400S obtient également des résultats fantastiques. L'écart maximal se situe dans le coin inférieur droit, avec un delta C de 0,55 seulement. La valeur moyenne est de 0,38 % seulement.

-5.9%	-6.45%	-5.55%	-5.75%	-9.85%
-8.44%	-7.01%	0.0%	-4.14%	-12.51%
-14.4%	-13.05%	-11.4%	-9.85%	-11.93%

0.46	0.24	0.32	0.17	0.46
0.28	0.39	0.0	0.14	0.15
0.37	0.42	0.42	0.64	0.78

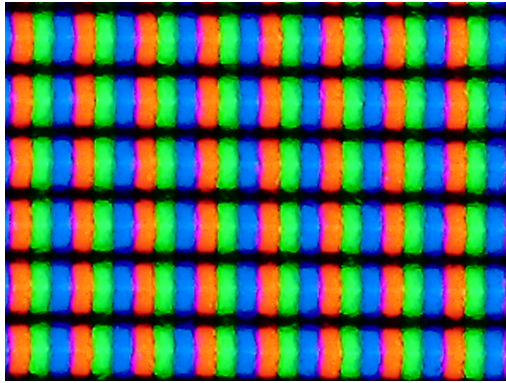
Répartition de la luminosité de la mire blanche - "DUE Brightness"
Homogénéité de la couleur de la mire blanche - "DUE Brightness".

Son prédécesseur, l'EIZO CS2420, donnait déjà de très bons résultats en matière d'homogénéité d'image. Mais l'EIZO CS2400S se situe absolument au niveau de référence et bat même l'EIZO CG319X.

Si l'on souhaite obtenir le meilleur contraste possible ou si l'on a besoin d'une luminosité maximale encore plus élevée, on règle le DUE sur "Brightness". Nous avons déjà montré plus haut les améliorations qui en découlent. La pureté des couleurs reste alors excellente. Cependant, la répartition de la luminosité n'est plus que satisfaisante.

Revêtement

Le revêtement de la surface du panneau (coating) a une grande influence sur l'évaluation visuelle de la netteté de l'image, du contraste et de la sensibilité à la lumière ambiante. Nous examinons le coating au microscope et montrons la surface du panneau (film le plus en avant) à un grossissement extrême.



Revêtement de l'EIZO CS2400S

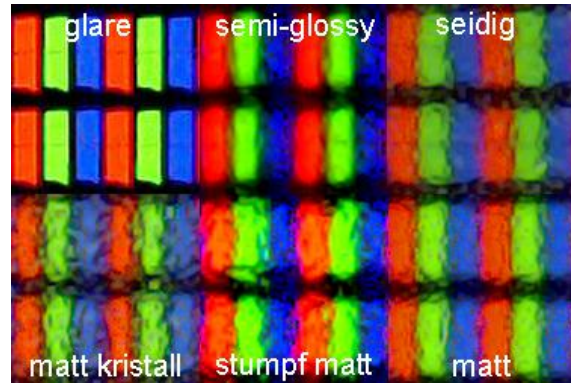


Image de référence du coating

Vue microscopique des sous-pixels, avec focalisation sur la surface de l'écran : l'EIZO CS2400S possède une surface mate terne avec des creux visibles au microscope pour la diffusion.

Angle de vue

L'EIZO CS2400S utilise une dalle à large gamut avec technologie IPS. L'indication d'usine pour l'angle de vision maximal est de 178 degrés à l'horizontale et à la verticale. Ce sont des valeurs typiques pour les dalles IPS et VA modernes.

Les dalles IPS sont généralement connues pour leur bonne neutralité des angles de vision. La représentation des couleurs, en particulier, reste parfaitement stable, même sous des angles de vue extrêmes. Nous n'avons encore jamais vu de véritables décalages de couleurs. Cependant, on observe souvent un changement général de la température des couleurs. Les couleurs restent certes cohérentes entre elles, mais l'image semble globalement plus chaude. En outre, les angles de vue extrêmes entraînent généralement une nette perte de luminosité et donc de contraste.



Angles de vue horizontaux et verticaux

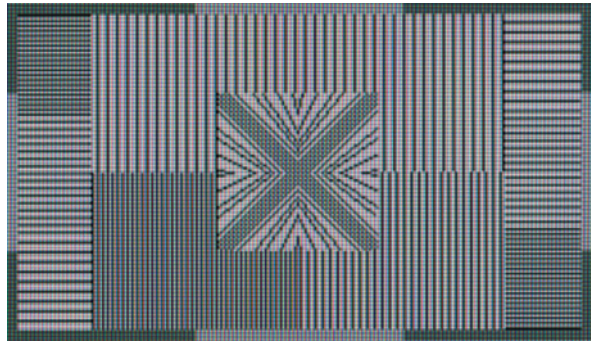
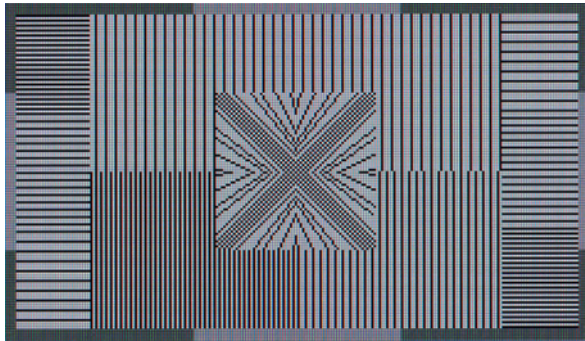
Tout cela n'est pas le cas de l'EIZO CS2400S. L'illustration montre l'écran de l'EIZO CS2400S sous des angles de vision horizontaux de ± 60 degrés et verticaux de $+45$ et -30 degrés. En ce qui concerne la température des couleurs, nous n'avons constaté aucun changement, surtout à l'horizontale, même à des angles de vue très extrêmes. Une perte de luminosité est également à peine perceptible. Elle est déjà perceptible à la verticale, mais là aussi, elle est relativement faible.

L'EIZO CS2400S obtient donc des résultats exceptionnels en matière de neutralité des angles de vision, même en comparaison avec des dalles IPS particulièrement performantes ou d'autres moniteurs graphiques. Ce niveau n'est dépassé que par la série CG avec ses dalles spéciales True Black.

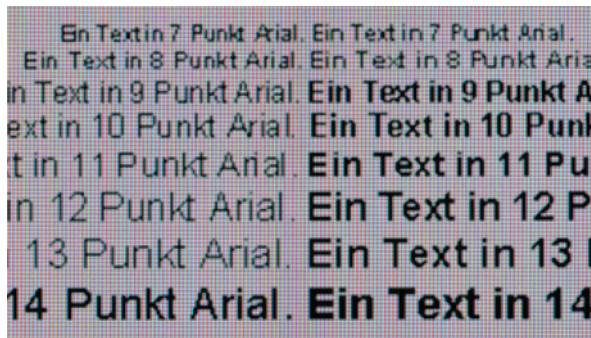
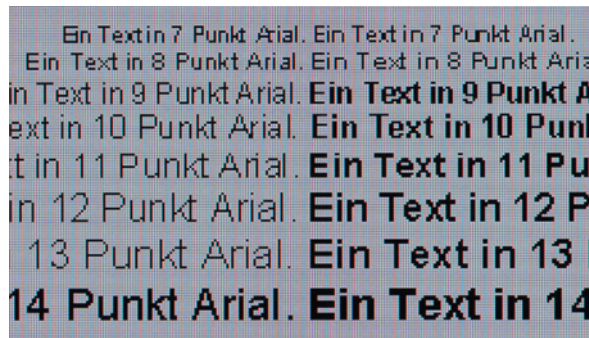
Interpolation

Les appareils ColorEdge ne disposent pas d'une commande de netteté séparée. Cela n'aurait de toute façon aucun sens pour les signaux d'image numériques.

Comme on pouvait s'y attendre, la netteté en résolution native est très bonne. En 1280×720 et avec une mise à l'échelle de l'écran adaptée à la page, on voit que l'agrandissement nécessaire des pixels est principalement dû à l'ajout de points d'image gris. Il en résulte des contours un peu plus gras avec une légère impression de flou. Il n'y a pas de franges de couleur.



Graphique de test natif, plein écran
 Graphique de test 1280 x 720, plein écran



Lecture de texte natif, plein écran
 Lecture de texte 1280 x 720, plein écran

Pour les signaux d'entrée qui diffèrent de la résolution native, l'EIZO CS2400S offre les options "plein écran" (éventuellement déformé), "rapport hauteur/largeur" (non déformé) et aussi un affichage au pixel près 1:1. Il existe également un mode automatique.

Dans toutes les résolutions interpolées, la lisibilité des textes et l'image du graphique de test sont bonnes à très bonnes - en fonction du degré d'échelle. Les artefacts d'interpolation inévitables sont faibles. Même les textes avec des caractères gras restent bien lisibles. Il est en outre réjouissant de constater que (presque) toutes les résolutions testées ont permis d'obtenir sans problème une représentation sans distorsion, remplissant au maximum la surface.

Signal	reproduction sans distorsion, remplissant la surface au maximum	Lecture non scalée
SD (480p)	Oui	Oui
SD (576p)	Oui	Oui
HD (720p)	Oui	Oui
HD (1080p)	Oui	Oui
Ultra HD, 4K	Non	Non
PC (5:4)	Non	Oui
PC (4:3)	Oui	Oui
PC (16:10)	Partiellement (pas pour 1680 x 1050)	Oui

Rendu des couleurs

Pour les moniteurs destinés au domaine graphique, nous testons d'abord la reproduction des couleurs dans les réglages d'usine après la réinitialisation et - si disponible - dans un mode sRGB et Adobe RGB. Ensuite, le sujet est calibré avec Quato iColor Display. Dans la mesure où l'écran dispose d'une calibration matérielle complète, celle-ci est utilisée à la place en combinaison avec le logiciel du fabricant.

Comparaison de l'espace colorimétrique dans CIELAB (D50)

Les représentations suivantes sont basées sur les données colorimétriques après un étalonnage sur D65 comme point blanc. Le blanc de référence pour la préparation dans CIELAB est D50 (adapté avec Bradford).

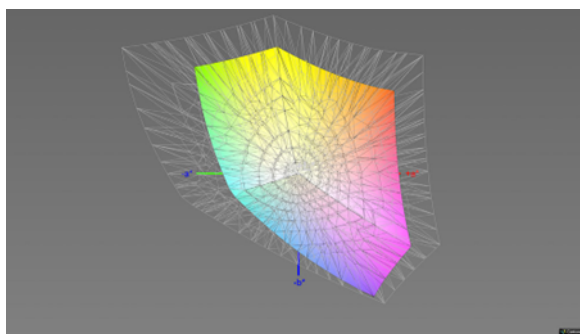
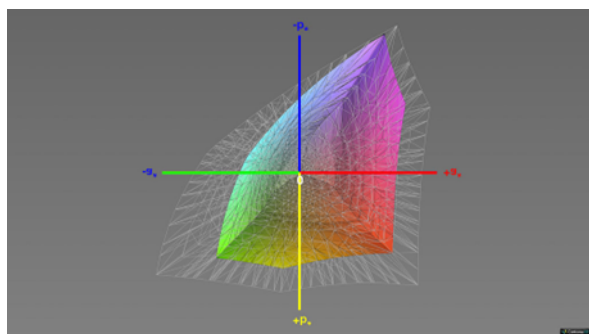
Volume blanc : espace colorimétrique de l'écran

Volume noir : espace colorimétrique de référence

Volume coloré : intersection

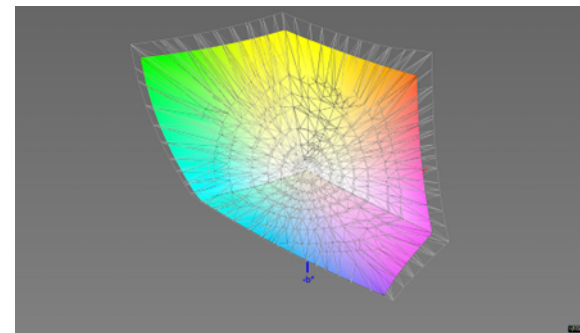
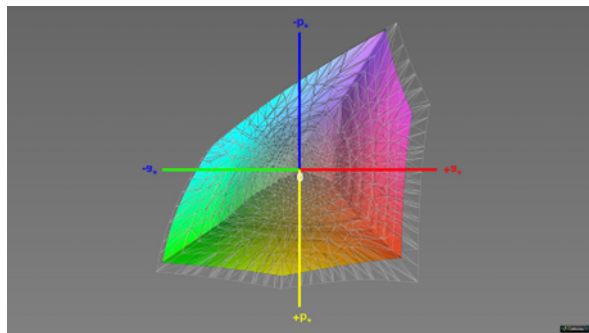
Cibles de comparaison : sRGB, Adobe RGB, DCI-P3

Les graphiques ci-dessous montrent la couverture de l'espace colorimétrique après le calibrage matériel sur l'espace colorimétrique natif par rapport à différents espaces colorimétriques cibles.



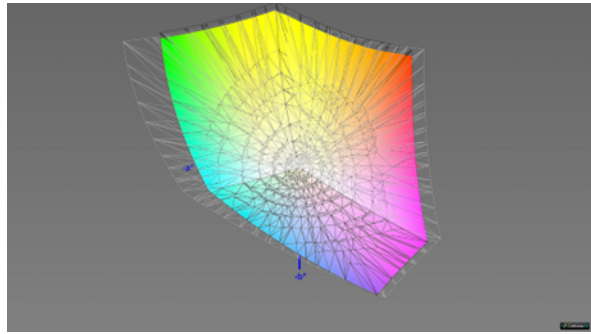
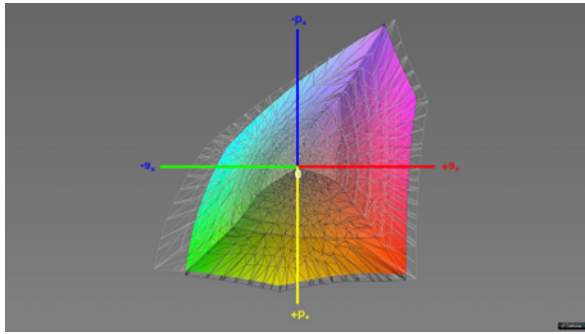
Couverture de l'espace colorimétrique sRGB, coupe 3D 1

Couverture de l'espace colorimétrique sRGB, coupe 3D 2



Couverture de l'espace colorimétrique Adobe RGB, coupe 3D 1

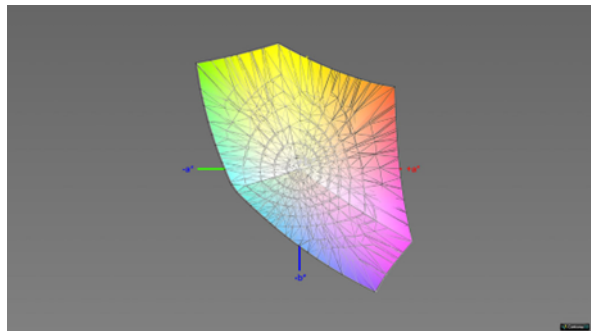
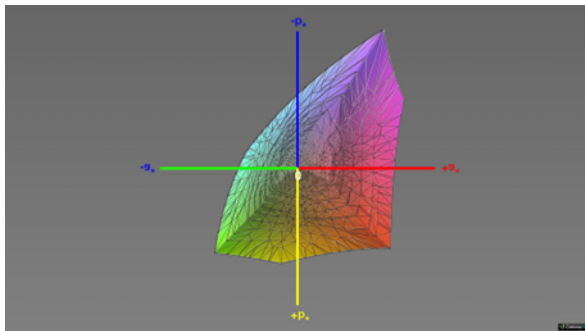
Couverture de l'espace colorimétrique Adobe RGB, coupe 3D 2



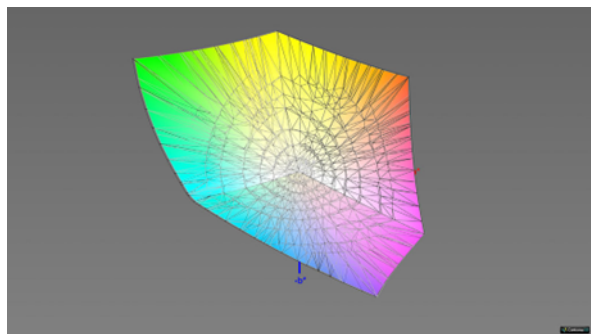
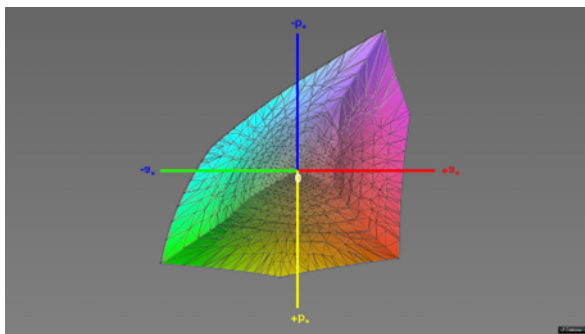
Couverture de l'espace colorimétrique DCI-P3, coupe 3D 1
 Couverture de l'espace colorimétrique DCI-P3, coupe 3D 2

L'EIZO CS2400S possède déjà deux préréglages d'espace colorimétrique en usine : sRGB et Adobe RGB. Comme nous l'avons déjà dit pour l'OSD, ces préréglages sont d'emblée supérieurs aux préréglages du même nom que l'on trouve sur les moniteurs graphiques d'autres fabricants. En principe, il s'agit en effet de calibrations matérielles à part entière avec un profil ICC enregistré, qui peuvent être réajustées à tout moment.

L'objectif des presets est de limiter l'espace colorimétrique natif le plus précisément possible à l'espace colorimétrique cible, de manière à obtenir un résultat fiable même en dehors des applications compatibles avec la gestion des couleurs. Comme on peut aisément le constater sur les graphiques, l'EIZO CS2400S y parvient avec une précision extraordinaire. L'intersection colorée coïncide tellement avec la cible qu'il est presque impossible de distinguer une grille noire (cible) et une grille blanche (espace colorimétrique du moniteur).



Couverture de l'espace colorimétrique sRGB dans le préréglage sRGB, coupe 3D 1
 Couverture de l'espace colorimétrique sRGB dans le préréglage sRGB, coupe 3D 2



Couverture de l'espace colorimétrique Adobe RGB dans le préréglage Adobe RGB, coupe 3D 1

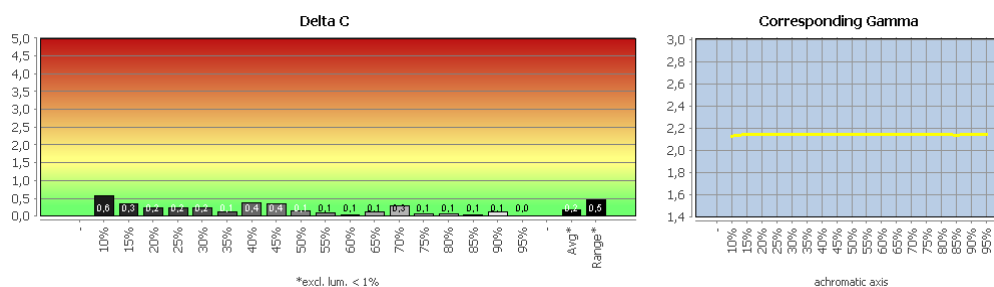
Couverture de l'espace colorimétrique Adobe RGB dans le pré réglage Adobe RGB, coupe 3D 2

Le tableau suivant résume les résultats pour le pré réglage d'usine et après le calibrage matériel avec ColorNavigator :

Espace colorimétrique	Indication du fabricant	Couverture dans le pré réglage d'usine	Couverture après étalonnage
sRGB	100 %	97 %	99 %
Adobe RGB	99 %	98 %	99 %
ECI-RGB v2	k. A.	-	87 %
DCI-P3 RGB	95 %	97 %	96 %
ISO Coated v2 (FOGRA39L)	99 %	-	99 %

Mode couleur : Custom (réglage d'usine)

Nous avons résumé pour vous les explications des graphiques suivants : Ecart delta E pour les valeurs de couleur et le point blanc, écart delta C pour les valeurs de gris, et gradation.

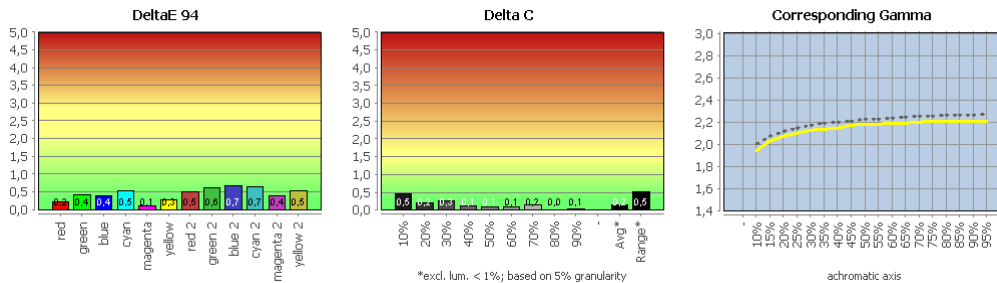


Balance des gris en réglage d'usine, mode d'image "User"

Un coup d'œil sur le graphique des valeurs mesurées en niveaux de gris révèle comment notre impression subjective était déjà si extraordinairement bonne. L'EIZO CS2400S est déjà convaincant en usine avec une excellente balance des gris. Tous les autres paramètres que nous avons relevés sont en bonne corrélation avec les réglages correspondants dans l'OSD. La courbe gamma est parfaitement linéaire.

Les résultats détaillés des tests peuvent être téléchargés sous forme de [fichier PDF](#).

Comparaison du mode sRGB avec l'espace de travail sRGB



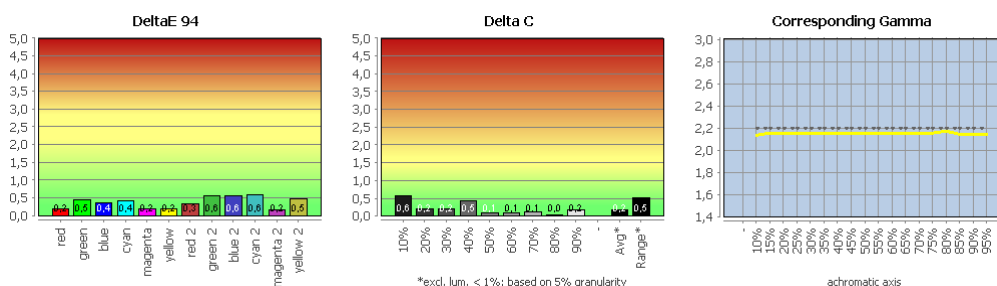
Reproduction des couleurs en réglage d'usine, mode d'image "sRGB

En mode sRGB, la balance des gris reste excellente (Delta-C-Average : 0,16 ; Delta-C-Range : 0,53). Nous mesurons également la température des couleurs à 6500 K, exactement comme dans l'OSD du moniteur. Le gamma est certes légèrement inférieur à la norme avec une moyenne de 2,15, mais la courbe est parfaitement adaptée.

En ce qui concerne les couleurs, le vaste espace chromatique natif est recadré de manière extrêmement précise sur l'espace chromatique cible. Un delta E94 moyen de seulement 0,58 est une excellente valeur pour les écarts de couleurs. Même le maximum n'est que de 1,08.

Les résultats détaillés des tests peuvent être téléchargés sous forme [de fichier PDF](#).

Comparaison entre le mode Adobe RGB et l'espace de travail Adobe RGB



Reproduction des couleurs en réglage d'usine, mode d'image "Adobe RGB

Les résultats détaillés des tests peuvent être téléchargés sous forme [de fichier PDF](#).

Nous retrouvons pratiquement la même image dans le pré-réglage Adobe RGB. Les excellentes valeurs de la balance des gris ne changent absolument pas dans le cadre de la précision de mesure. La courbe gamma est parfaitement linéaire, conformément à la norme. La valeur moyenne de 2,19 est pratiquement parfaite.

En ce qui concerne les écarts de couleur, nous déterminons le delta moyen E94 à seulement 0,28 et l'écart maximal à exactement 1. Ce sont des valeurs exorbitantes qui se situent définitivement au niveau de référence.

Les contenus correspondants peuvent donc être reproduits de manière très attrayante avec les préréglages d'usine, même dans des applications non compatibles avec la gestion des couleurs, sans aucune autre mesure.

Mesures après étalonnage et profilage

Calibrage du matériel

Contrairement aux moniteurs standard, les écrans professionnels d'EIZO offrent la possibilité d'un calibrage matériel. Le logiciel nécessaire à cet effet s'appelle ColorNavigator chez EIZO et fait généralement partie de la livraison.

Il s'agit d'un outil de calibrage puissant qui répond à des exigences professionnelles tout en restant simple d'utilisation. Si l'on a fait l'expérience des solutions logicielles d'autres fabricants, ColorNavigator est déjà en soi une raison décisive d'opter pour un écran EIZO.

Dans le cas d'un calibrage matériel, les réglages de calibrage sont effectués directement dans le moniteur via une connexion USB. C'est pourquoi le profil mesuré ensuite ne contient plus de données de calibrage qui, dans le cas d'un calibrage logiciel, sont écrites dans la table de conversion (LUT) de la carte graphique à chaque démarrage du système. En revanche, un calibrage matériel est totalement indépendant de l'ordinateur et de la carte graphique.

Cela permet une précision nettement plus élevée lors de la calibration et évite en même temps l'écrêtage indésirable des nuances de couleurs. Alors que lors d'un étalonnage logiciel, le nombre de valeurs de couleurs possibles est réduit par l'ajustement RVB via les régulateurs de gain RVB de l'OSD, un étalonnage matériel permet de conserver intégralement les 256 niveaux de couleur maximum possibles par canal de couleur.

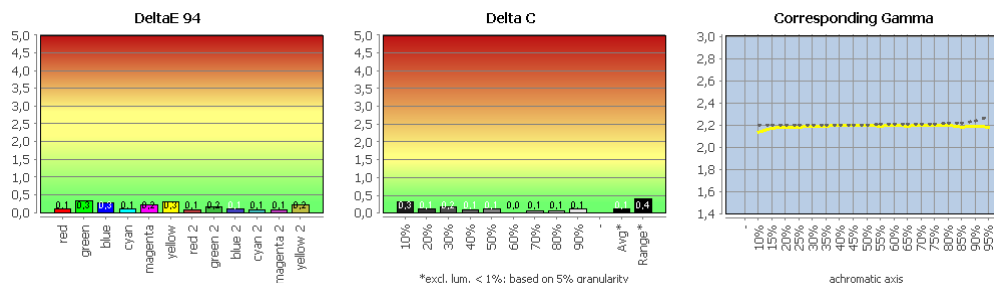
Outre les conditions matérielles correspondantes dans le moniteur lui-même, un logiciel spécifique au fabricant est également nécessaire. L'application fournie avec les colorimètres n'en est généralement pas capable. Pour un écran graphique, l'interaction nécessaire entre le matériel et le logiciel est donc un critère de qualité tout à fait essentiel.

Nous avons déjà décrit le logiciel de manière très détaillée lors du [test de l'EIZO CG279X](#). Ceux qui souhaitent le consulter en détail trouveront toutes les informations nécessaires dans le test en lien.

Pour les mesures suivantes, l'EIZO CS2400S a été calibré à partir de ColorNavigator (gamut de couleur "Native", gamma 2,2, température de couleur "6500 K", DUE "Uniformity") et profilé.

Ces deux éléments ne constituent pas une recommandation générale. Il en va de même pour le choix de la gradation, d'autant plus que les caractéristiques actuelles sont de toute façon prises en compte dans le cadre de la gestion des couleurs.

Validation du profil

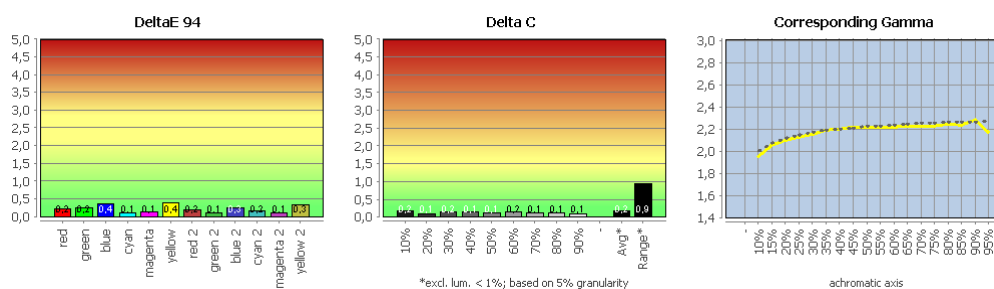


Validation du profil

L'EIZO CS2400S ne présente pas de dérives voyantes ni de non-linéarités disgracieuses. Le profil matriciel décrit très précisément son état. Une répétition de la validation du profil après 24 heures n'a pas révélé d'écarts significativement plus élevés. Tous les objectifs de calibrage ont été atteints. La balance des gris et les valeurs chromatiques sont extrêmement bonnes.

Les résultats détaillés des tests peuvent être téléchargés sous forme [de fichier PDF](#).

Comparaison avec sRGB (transformé en couleur)



Comparaison avec sRGB (transformé en couleur)

Notre CMM tient compte de l'espace colorimétrique de travail et du profil d'écran et effectue sur cette base les transformations nécessaires de l'espace colorimétrique avec un rendu colorimétrique de l'intention.

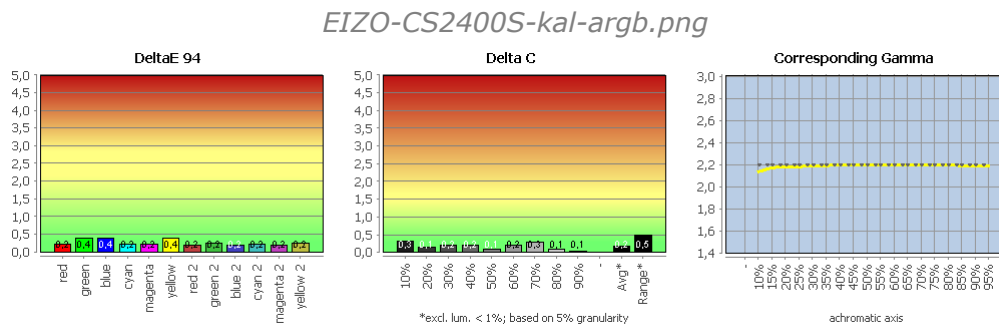
Les graphiques parlent d'eux-mêmes. En ce qui concerne la balance des gris, l'étendue à l'extrême droite est peut-être un peu saillante, mais cela ne se remarque que parce que les autres valeurs sont extrêmement bonnes. La valeur mesurée pour la gamme est en effet également très bonne.

En ce qui concerne les valeurs chromatiques, on peut également parler de perfection (Delta-E94-Average : 0,26 ; Delta-E94-Max : 0,97). Ces écarts sont certainement parmi les plus faibles que nous ayons jamais mesurés.

Dans l'ensemble, le résultat est excellent, tant pour les couleurs que pour les gris.

Les résultats détaillés des tests peuvent être téléchargés sous forme [de fichier PDF](#).

Comparaison avec Adobe RGB (transformé en couleur)

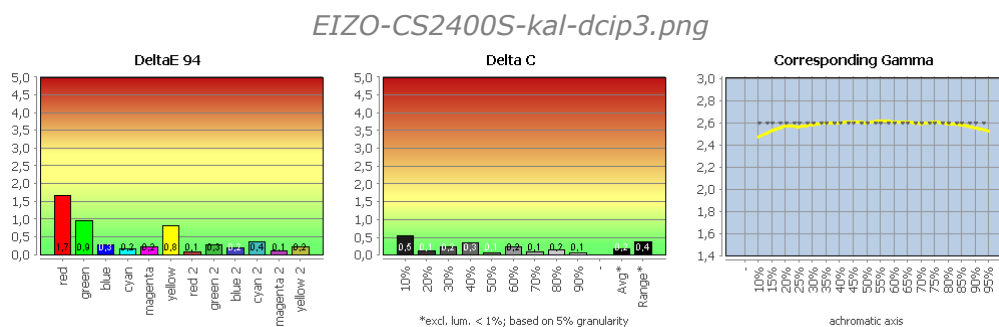


Comparaison avec Adobe RGB (transformé en couleur)

Au vu des graphiques, cela n'a guère de sens d'écrire encore beaucoup ici. Ici aussi, les écarts sont parmi les plus faibles que nous ayons jamais mesurés. La balance des gris est parfaite (Delta-C-Average : 0,17 ; Delta-C-Range : 0,64), tout comme les valeurs chromatiques (Delta-E94-Average : 0,28 ; Delta-E94-Max : 1,00).

Les résultats détaillés des tests peuvent être téléchargés sous forme [de fichier PDF](#).

Comparaison avec DCI-P3 (transformé en couleur)



Comparaison avec DCI-P3 (transformé en couleur)

Comme la couverture de l'espace chromatique n'atteint ici "que" 96 %, l'écart maximal légèrement plus élevé pour le rouge s'explique aussi rapidement. Mais même celui-ci reste en dessous de la limite magique de Delta E < 2 et ne se remarque que parce que les autres valeurs sont extrêmement bonnes (Delta E94-Average : 0,43 ; Delta E94-Max : 1,68). La balance des gris est, comme toujours, tout simplement parfaite (moyenne delta C : 0,18 ; plage delta C : 0,39).

Les résultats détaillés des tests peuvent être téléchargés sous forme de [fichier PDF](#).

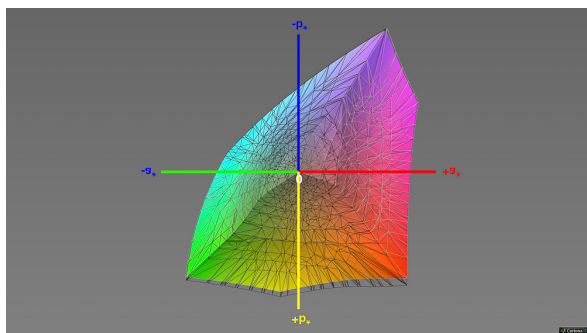
Émulations de l'espace colorimétrique

Les émulations d'espace colorimétrique servent à limiter l'espace colorimétrique du moniteur à un espace colorimétrique cible souhaité. Cela est toujours nécessaire lorsqu'une reproduction précise des couleurs est requise, mais que les applications ou les sources de signaux utilisées ne supportent pas la gestion des couleurs. Il s'agirait par exemple d'applications bureautiques, de la plupart des navigateurs Internet ou de sources de signaux externes comme les lecteurs BD.

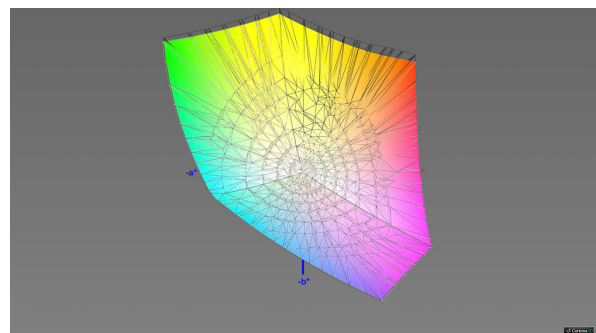
Avec les pré réglages d'usine pour sRGB et Adobe RGB, l'EIZO CS2400S fournit déjà pratiquement deux émulations d'espace colorimétrique en usine. Comme nous l'avons vu plus haut, elles sont déjà si parfaites que toute tentative d'amélioration supplémentaire n'a qu'un caractère académique. Un pré réglage DCI-P3, qui pourrait être intéressant pour les vidéographes par exemple, n'est toutefois pas disponible d'usine.

Comme nous l'avons déjà expliqué pour l'OSD, l'émulation de l'espace colorimétrique des appareils ColorEdge n'est rien d'autre qu'un étalonnage matériel complet sur l'espace colorimétrique cible souhaité. Comme un profil ICC est également créé, on obtient une représentation correcte même si l'on passe de temps en temps à Lightroom ou Photoshop, par exemple.

Comparaison de l'émulation DCI-P3 avec DCI-P3



Couverture de l'espace colorimétrique DCI-P3 dans l'émulation DCI-P3, coupe 3D 1

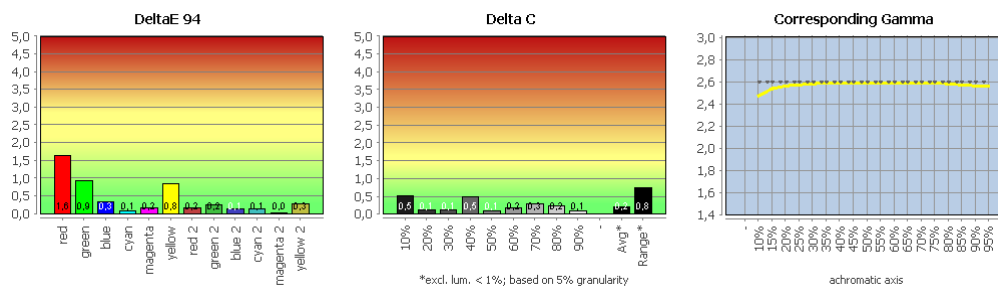


Couverture de l'espace colorimétrique DCI-P3 dans l'émulation DCI-P3, coupe 3D 2

Les graphiques de l'arbre des couleurs ci-dessus montrent clairement à quel point l'espace colorimétrique natif de l'écran est recadré sur l'espace colorimétrique cible. Il n'y a pratiquement pas de recouvrement, seulement une légère sous-couverture.

En conséquence, les valeurs sont ici aussi excellentes. La balance des gris (Delta-C-Average : 0,20 ; Delta-C-Range : 0,76) est excellente et le gamma élevé de 2,6 est atteint de manière fiable. En moyenne, nous déterminons le gamma à 2,57 et la courbe est presque parfaitement linéaire.

Dans le domaine de la sous-couverture de l'espace chromatique pour le rouge, nous trouvons comme toujours l'écart maximal pour les valeurs chromatiques avec un delta E94 de seulement 1,64. Cela devrait se situer en dessous du seuil de perception pour la grande majorité des personnes. Cela vaut en tout cas pour tous les autres écarts, avec un delta E94 moyen de seulement 0,39.



Comparaison de l'émulation DCI-P3 avec DCI-P3

Les résultats détaillés des tests peuvent être téléchargés sous forme [de fichier PDF](#).

Comportement de réaction

Nous avons examiné le comportement de réaction en résolution native à 60 Hz sur DisplayPort. Pour les mesures, le moniteur a été remis aux réglages d'usine.

Temps de formation de l'image et comportement d'accélération

Nous déterminons le temps de construction de l'image pour le passage du noir au blanc et pour le meilleur passage du gris au gris. Nous indiquons en outre la valeur moyenne pour nos 15 points de mesure.

La valeur de mesure CtC (Color to Color) va plus loin que les mesures traditionnelles de purs sauts de luminosité - après tout, on voit généralement une image en couleur à l'écran. Cette mesure consiste donc à mesurer le temps le plus long nécessaire à l'écran pour passer d'une couleur mixte à l'autre et pour stabiliser sa luminosité. Les couleurs mélangées utilisées sont le cyan, le magenta et le jaune, chacune avec une luminosité de signal de 50 %. Lors du changement de couleur CtC, les trois sous-pixels d'un pixel ne commutent donc pas tous de la même manière, mais différents temps de montée et de descente sont combinés.

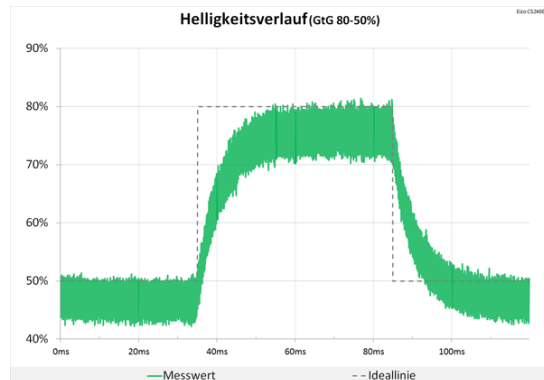
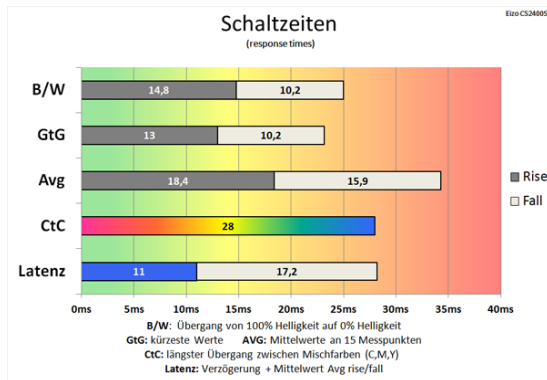
La fiche technique mentionne un temps de réponse de 19 ms pour GtG. L'EIZO CS2400S ne dispose pas d'une option d'accélération (overdrive).

Heures de commutation

Nous mesurons le changement noir-blanc à 25 ms et le changement de gris le plus rapide à 23,2 ms. La valeur moyenne pour nos 15 points de mesure est de 34,3 ms. La valeur CtC est également assez prononcée avec 28 ms.

On n'observe pas de suroscillation, l'accord est très neutre.

Le diagramme des temps de commutation montre entre autres comment les différents sauts de luminosité s'additionnent, à quelle vitesse le moniteur réagit dans le meilleur des cas dans les réglages d'usine et quel temps de réaction moyen on peut supposer.



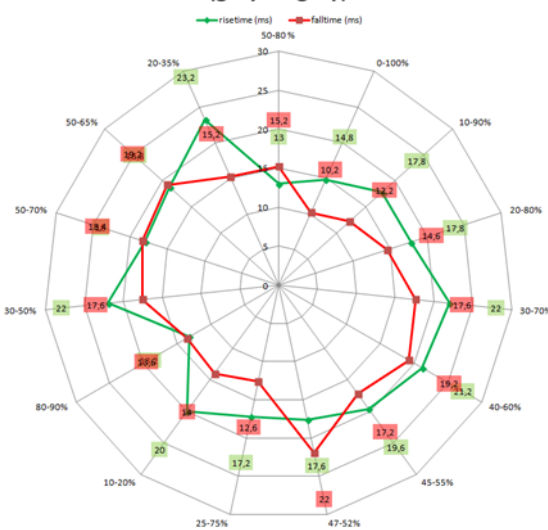
60 Hz : temps de commutation très lent

60 Hz : pas de suroscillation

Diagrammes en réseau

Dans les diagrammes en réseau suivants, vous pouvez voir une vue d'ensemble de toutes les valeurs mesurées pour les différents sauts de luminosité de nos mesures. Dans le cas idéal, les lignes vertes et rouges seraient proches du centre. Chaque axe représente un saut de luminosité du moniteur défini en termes de niveau et de dynamique, mesuré par le capteur de lumière et l'oscilloscope.

Reaktionszeit bei verschiedenen Helligkeitsübergängen (grey-to-grey)



Temps de réponse 60 Hz

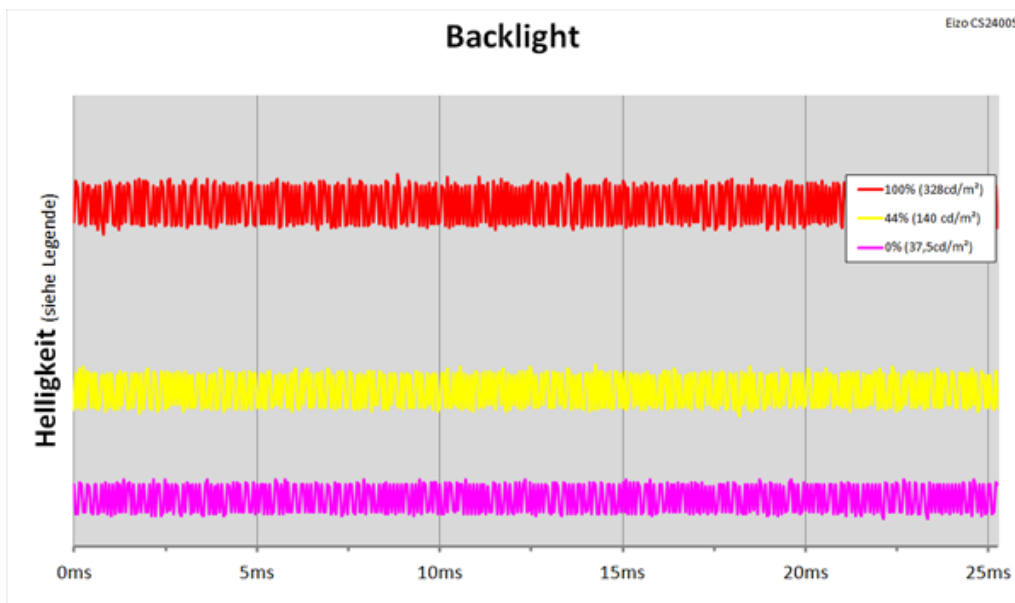
Temps de latence

La latence est une valeur importante pour les joueurs, nous la calculons comme la somme du temps de retard du signal et de la moitié du temps moyen de changement d'image. Avec 11 ms, le retard de signal de l'EIZO CS2400S est encore tout à fait correct. Mais la moitié du temps moyen de changement d'image, soit 17,2 ms, est déjà très lente. Au total, cela fait 28,2 ms.

Il était clair dès le départ que l'EIZO CS2400S n'était pas un moniteur de jeu. Toutefois, même en comparaison avec d'autres appareils ColorEdge, le modèle testé se révèle plutôt lent.

Rétroéclairage

Le rétroéclairage de l'EIZO CS2400S s'allume en continu. La comparaison dans le diagramme le montre : que la luminosité soit réglée au maximum ou au minimum, le flux lumineux n'est pas interrompu, comme ce serait le cas avec un rétroéclairage PWM. Ainsi, même avec une luminosité réduite, l'écran est adapté à un travail prolongé devant celui-ci.



Rétroéclairage LED avec réglage continu de la luminosité

Son

L'EIZO CS2400S a certes un petit bip à bord, mais il ne sert qu'au feedback acoustique lors de l'utilisation des touches tactiles. Sinon, il ne dispose ni de haut-parleurs intégrés, ni de sortie audio analogique ou de sortie casque. Il n'est donc pas très utile d'envoyer des signaux sonores via HDMI ou DisplayPort. Si vous utilisez des sources externes (comme un lecteur BD), vous devez donc être en mesure d'émettre séparément les signaux d'image et de son.

DVD et vidéo

Les lecteurs HD tels que les lecteurs Blu-ray, les récepteurs HDTV et les consoles de jeux peuvent être connectés directement à la prise HDMI de l'EIZO CS2400S. Les signaux sonores doivent toutefois être séparés du lecteur et sortis d'une autre manière, car le testeur lui-même ne prend pas en charge la reproduction ou la transmission du son.

Le format 16:10 ne correspond certes pas à une norme vidéo courante, mais il n'y a pas de réel inconvénient à utiliser l'EIZO CS2400S en comparaison avec des moniteurs 16:9 en Full HD, car il offre un bon éclairage. Lors de la lecture de films, une partie de l'écran n'est tout simplement pas utilisée en haut et en bas.

L'excellente qualité d'image de l'EIZO CS2400S se ressent bien sûr aussi positivement lors du visionnage de vidéos. Les puristes peuvent ajuster l'espace colorimétrique natif exactement à la norme HDTV. Pour tous les autres, l'espace colorimétrique étendu, avec des couleurs plus vives et toujours naturelles dans les tons chair, représente une véritable valeur ajoutée. De nombreux films paraissent ainsi tout simplement encore plus brillants.

Le contraste est également excellent pour les petits éléments lumineux sur fond sombre. Les couleurs vives contribuent également de manière significative à la perception du contraste.

Dans la mesure où cela est encore nécessaire, l'EIZO CS2400S peut aussi redimensionner automatiquement toutes les anciennes résolutions vidéo de 480p à 720p à la taille maximale possible, sans distorsion. Il maîtrise également la lecture 24p - mais uniquement sur l'entrée HDMI et en cas de lecture 1080p. Sur le DisplayPort, nous n'avons pu régler en général que 60 Hz en liaison avec le pilote de carte graphique NVIDIA. Via HDMI, il en va de même pour toutes les résolutions PC. Si l'on choisit une résolution HDTV, 60, 59 et 50 Hz sont également possibles.

Les longs mouvements de caméra étaient déjà extrêmement fluides sur PC à 60 Hz. Avec le 24p, le rendu était d'une fluidité que l'on voit rarement, même sur des écrans 24p.

Évaluation

Finition du boîtier/mécanique :	5
l'ergonomie :	5
Opération/OSD :	5
Consommation d'énergie :	4
le bruit :	5
Impression subjective de l'image :	5

Dépendance de l'angle de vue :	5
Contraste :	5
Éclairage (image noire) :	4,5
homogénéité de l'image (répartition de la luminosité) :	5
homogénéité de l'image (pureté des couleurs) :	5
Volume de l'espace colorimétrique (sRGB ; Adobe RGB ; DCI-P3) :	5;5;5
Avant l'étalonnage (mode usine de gris) :	5
Avant le calibrage (sRGB ; Adobe RGB) :	5;5
Après le calibrage (sRGB ; Adobe RGB ; DCI-P3) :	5;5;5
Après l'étalonnage (validation du profil) :	5
Image interpolée :	5
Convient aux joueurs occasionnels :	2
Convient aux joueurs hardcore :	1
Convient pour les DVD/vidéo (PC) :	5
Convient pour les DVD/vidéo (lecture externe) :	5
rapport qualité-prix :	5
Classement général :	4,7 (TRÈS BON)

Conclusion

EIZO considère lui-même le CS2400S comme l'entrée la plus avantageuse dans la ligue haut de gamme des moniteurs graphiques à espace colorimétrique étendu, qui doit en même temps offrir "la perfection out of the box". Alors que l'on n'attend rien d'autre que la perfection dans la série CG - ils ont tout simplement un statut de référence incontesté dans la branche -, la performance dans la série CS est toujours surprenante. Il est tout simplement frappant de voir comment le fabricant parvient, une fois après l'autre, à tenir la concurrence à distance, parfois très nettement, même dans cette catégorie de prix.

L'EIZO CS2400S en est le meilleur exemple. Les valeurs mesurées pour la qualité d'image sont si bonnes que l'on peut déjà parler de niveau de référence pour le modèle d'entrée de gamme. Cela ne vaut pas seulement pour l'équilibre des gris, les écarts de couleurs et l'homogénéité de l'image, mais aussi pour la neutralité des angles de vision. Même la qualité de l'éclairage se situe tout en haut de l'échelle dans ce segment de prix. Elle n'est surpassée que par la dalle True Black de la série CG.

L'EIZO CS2400S est clairement conçu comme un spécialiste des arts graphiques. Il ne lui manque qu'un temps d'affichage plus rapide pour devenir un appareil polyvalent de premier ordre, ce qui est encore plus net que sur son prédécesseur. Dans tous les autres domaines, EIZO a réussi à améliorer encore nettement un moniteur déjà très bon. Cela vaut aussi pour la consommation d'énergie, qui a pu être réduite de 25 % et qui, malgré le niveau de performance, peut rivaliser avec de nombreux moniteurs de bureau. Avec l'USB-C, l'appareil est désormais également à la pointe de la connectivité.

C'est à chaque utilisateur de décider si un moniteur de 24 pouces avec une résolution Full HD est encore à la mode. Si, pour des raisons de place, on ne peut pas loger un 27 pouces - par exemple comme deuxième écran pour la prise de vue en tethered dans un studio photo -, on fait en tout cas le bon choix avec l'EIZO CS2400S.

S'il s'agit du moniteur principal pour le traitement électronique des images, nous recommandons toutefois aux amateurs ambitieux de jeter un coup d'œil sur l'EIZO CS2731 et de considérer le prix d'achat plus élevé comme un investissement à long terme. Avec une diagonale de 27 pouces et une résolution WQHD, le travail est nettement plus confortable.

Tous ceux qui recherchent délibérément un moniteur graphique d'une diagonale de 24 pouces peuvent l'acheter sans hésiter. L'EIZO CS2400S reçoit en tout cas une recommandation de la rédaction. Compte tenu des performances offertes, cet appareil est presque une bonne affaire en termes de rapport qualité-prix.



Remarque : PRAD a reçu le CS2400S en prêt de la part d'EIZO à des fins de test. Du côté du fabricant, il n'y a eu ni influence sur le rapport de test, ni obligation de publication, ni accord de confidentialité.

Lien vers le rapport de test original : <https://www.prad.de/testberichte/test-eizo-cs2400s-einstiegsmodell-auf-referenz-niveau/>

